

ICS 03.220.40;13.200

CCS R 25



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1408—2022

船舶载运干纸浆安全技术要求

Safety technical requirements for dry pulp carried by ship

2022-01-13 发布

2022-04-13 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 设备	2
6 装载	2
7 运输	2
8 应急	3
附录 A(资料性) 双列式积载示意图	4
附录 B(资料性) 露点温度查算表	5
参考文献	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由交通运输航海安全标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：辽宁海事局、交通运输部科学研究院。

本文件主要起草人：罗薇、林燕、邱春霞、耿红、马楠、王轩雅、吉海龙。

船舶载运干纸浆安全技术要求

1 范围

本文件规定了船舶载运干纸浆的总体要求和设备、装载、运输以及应急等安全技术要求。
本文件适用于载运干纸浆的干货船及其有关作业。
本文件不适用于采用集装箱运输干纸浆的船舶及其有关作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 16993 防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纸浆 pulp

由植物纤维原料通过不同制浆方法得到的纤维状物质。

注:通常,按照纸浆中水分含量不同划分为干浆和湿浆。

[来源:GB/T 4687—2007,2.2,有修改]

3.2

干纸浆 dry pulp

水分含量与周围环境平衡、干度不低于88%的纸浆。

[来源:GB/T 4687—2007,2.23、2.56,有修改]

4 总体要求

4.1 载运干纸浆的船舶应适航,设计上应满足干纸浆装载和运输的要求。

4.2 交付船舶运输的干纸浆宜为规则、密实的块状形式,货物的密度不应小于 900 kg/m^3 。货物应保持清洁和干燥状态,每个包件应包装完好并捆扎牢固,不应有严重破损、涨包、湿损或沾染油污等容易增加货物自热或燃烧风险的情况出现。湿的、潮的或含油的干纸浆货物应按照危险货物进行运输。

4.3 货舱应防止油漆、燃油、液压油或含油残余物等易燃物混入。当装载干纸浆货物的货舱与油舱毗邻时,装货前应检查货舱舱壁的密闭性,防止燃油渗漏到装载干纸浆货物的货舱。运输过程中,燃油舱加热温度不宜超过 $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 货舱及邻近区域不应吸烟或明火作业,应在货舱显著位置张贴防火警告标记。

4.5 货舱应采取相应措施确保舱内的清洁和干燥。运输前应检查货舱舱盖、人孔盖、测温管盖等的密闭性,无舱盖的货舱应配备防水舱篷。

4.6 从事干纸浆装卸作业和运输的人员应熟悉干纸浆货物的性质、装卸和运输的操作要求,以及事故

应急处置措施等,具备相关安全作业知识和技能。装卸作业时,从事作业活动的人员应按要求配备个人防护装备。

5 设备

5.1 货舱宜配备防爆型机械通风系统,机械通风系统的通风能力应能满足货舱通风的要求。当几个货舱共用一个通风系统时,货舱之间的通风系统应设有防火隔断装置。

5.2 船舶应配备用于监测货舱内温度、湿度、烟雾及甲烷等易燃气体浓度的设备,设备应满足无须进入货舱区域就能检测的要求,且具备超标报警及启动安全应急措施的功能。

5.3 航程超过5天的船舶还应配备向舱内释放二氧化碳或惰性气体的可自动开启的灭火系统,其他消防设备应备妥并提供配套分布图,确保随时可用。当船舶装有钢质舱口盖和用来关闭所有通风口和其他通往装货处所的开口的有效装置,或配备等效保护的灭火系统时,可不配备固定式二氧化碳或惰性气体灭火系统。

5.4 货舱区域的电缆、照明和电气设备应处于良好状态,并采取妥善的保护措施,防止因短路、接地漏电或产生火花造成的危险。

5.5 船舶宜配备与货舱舱容相适应的除湿设备。

6 装载

6.1 干纸浆货物的装载宜选用适合的箱型货舱。干纸浆应装载在干燥、清洁的货舱内部,不应与湿垫木、精矿、大米等容易产生水分的货物、液体货物或易燃易爆货物同舱装载。

6.2 货物装载过程中应在货舱内预留通风孔道,货物装载位置不应阻碍货舱的通风口和除湿系统的进气口,影响通风和除湿效果。通风孔道内应防止积水流入货舱而导致舱内装载的货物涨包、湿损。

6.3 配备二氧化碳或惰性气体灭火系统的货舱,货物的装载位置不应阻碍灭火系统的出气口,影响灭火效果。

6.4 单壳船舶载运干纸浆时,应保持货舱良好通风。货物可参照附录A给出的双列式积载方式进行装载。

6.5 装载前应查看干纸浆货物的清洁、干燥和捆扎情况,不应接受严重破损、涨包、湿损、沾染油污或捆扎不牢固的干纸浆包件装船。

6.6 装载时,应采取措施防止干纸浆发生移动和倒塌。在货舱水平方向,干纸浆货物应靠紧货舱壁或相互靠紧,货物之间的空隙应采用橡胶气囊、木方等合适强度的衬垫进行填充,上下层的空隙应适当错开以增加货物运输时的整体稳定性。捆扎货物的金属丝不应与舱壁摩擦。在货舱垂直方向,货物装载不应超过货舱的限定高度,不应影响舱盖的开启和关闭。

6.7 装载过程中遇降水天气时,应立即停止装卸作业,及时关闭已装载或拟装载的货舱舱盖、人孔盖、测温管盖等。对无舱盖货舱应铺设防水舱篷,防止舱内进水。堆场的货物应采用防水帆布或其他类似材料严密遮盖,不应淋雨受潮。

6.8 装货作业期间,应安排人员值班,密切关注气象变化和周围防火情况。

6.9 装货结束后应及时关闭货舱舱盖、人孔盖、测温管盖或铺设舱篷。

7 运输

7.1 航行期间应保持货舱通风良好。在海况良好且阳光充足的天气条件下,可适当拱起货舱舱盖或打开舱篷,对货舱内的货物进行通风和晾晒。

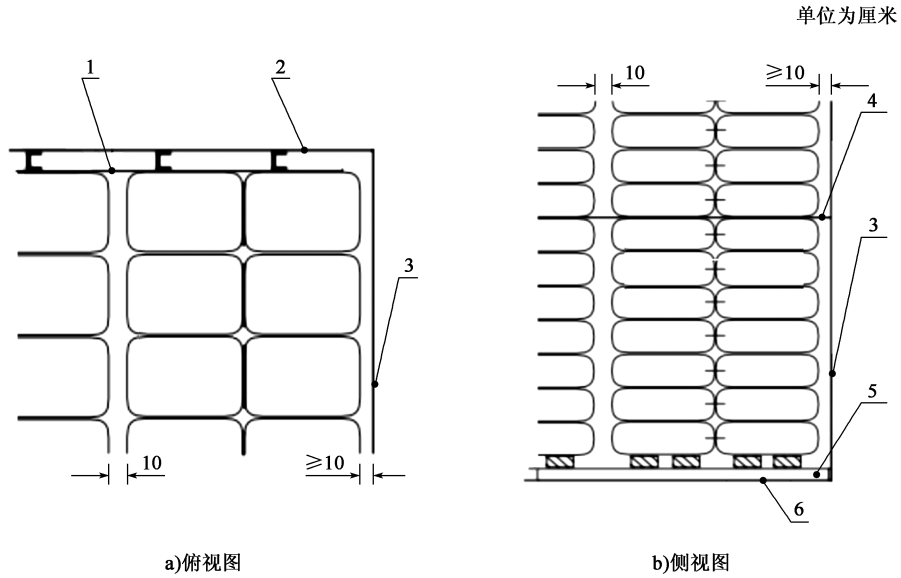
- 7.2 航行期间遇恶劣天气、海况或舱外空气湿度明显升高时,应停止货舱通风,并关闭货舱舱盖、人孔盖、测温管盖或铺设舱篷。
- 7.3 航行期间应选择货舱适当位置的固定点定期测量舱内的温度和湿度,测量结果应记录在《航海日志》上,并在船上保存至少2年。在海况条件允许的情况下,温度和湿度的监测频次应不低于每天2次。航程超过5天的船舶,应测量货舱内货物上方空间甲烷等易燃气体的浓度,关注气体的积聚情况。当检测易燃气体浓度低于爆炸下限(LEL)20%时,应关闭通风开口;当易燃气体浓度达到或超过爆炸下限(LEL)20%时,应采取通风措施,消除积聚的易燃气体。
- 7.4 航行期间应保持货舱的干燥,随时关注货物表面和货舱舱壁的干湿状况。当货舱内空气湿度较大,出现凝露和结汗现象时,应采取适当的除湿或通风措施以降低货舱区域及货物的湿度。航行期间可通过测量货舱内外空气的干湿球温度计算舱内外的露点温度。当货舱外空气露点温度低于舱内空气露点温度时,应采取除湿或通风措施;当货舱外空气露点温度高于舱内空气露点温度时,应停止通风。露点温度查算表见附录B。
- 7.5 在无法精确获取或无法获取货舱内露点温度的情况下,可通过测量装货时的货物温度和外部空气温度来评估是否采取除湿或通风措施,船员应在装货期间多次测量货物的温度以获取货物平均温度。当货舱外空气的干球温度比装货时的货物平均温度低3℃以上时,应进行通风;当货舱外空气的干球温度比装货时的货物平均温度低不足3℃,或高于装货时的货物平均温度时,应停止通风。船员宜使用手持式红外线温度计测量货物温度。
- 7.6 当监测的舱内温度超过舱外温度并持续上升时,应关闭货舱舱盖或盖好防水舱篷,停止对舱内通风,减少外部大量空气的进入,并保持连续监测。
- 7.7 航行期间应采取有效措施保持船舶稳性,减缓船舶激烈运动,防止货物移动。不宜同船装载矿石、钢材、大型设备等重货和大件货物。
- 7.8 航行期间,应安排专门人员进行现场值班巡查,重点关注货舱舱盖、人孔盖、测温管盖或铺设舱篷,以及温度、湿度等仪器表测值变化等。

8 应急

- 8.1 载运干纸浆的作业和运输企业应制定相应事故应急预案,并定期开展应急演练。当发生事故时,应立即启动相应的应急预案。
- 8.2 当货舱温度处于持续上升状态且有烟雾产生或着火时,应立即启动应急预案。因向货舱大量注水会导致干纸浆货物吸水膨胀,在保持船舶强度和稳性的前提下,应采用水冷却货舱舱壁的方式,降低货舱温度,并优先使用二氧化碳或惰性气体灭火系统进行灭火。当货舱温度不再持续上升且无烟雾产生时,应尽快安排卸货。
- 8.3 需要进入货舱时,人员应按照GB 16993的要求进行操作。

附 录 A
(资料性)
双列式积载示意图

图 A.1 给出了双列式积载的示意图。



标引序号说明：

- 1——货舱壁护板；
- 2——船舷；
- 3——横舱壁；
- 4——搭接木板；
- 5——衬垫；
- 6——船舶内底板。

搭接木板应紧靠货舱壁，长度不小于45cm。船舶内底板衬垫应为两层。

图 A.1 双列式积载示意图

附录 B
(资料性)
露点温度查算表

表 B.1 给出了露点温度查算表。

表 B.1 露点温度查算表
单位为摄氏度

干球 温度	干湿球温度差值																								
	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
40	40	40	40	39	39	39	38	38	38	38	38	37	36	36	35	34	34	33	32	32	32	31	30	29	28
39	39	39	38	38	38	38	37	37	37	37	37	36	35	35	34	33	33	32	31	31	31	30	29	28	27
38	38	38	37	37	37	37	36	36	36	36	35	34	34	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26
37	37	37	36	36	36	36	35	35	35	35	34	34	33	32	32	31	30	30	29	28	28	27	26	25	24
36	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	33	33	32	31	31	30	29	29	28	27	27	26	25	24	23
35	35	35	34	34	34	33	33	33	33	33	32	31	31	30	30	29	28	28	27	26	26	25	24	23	22
34	34	34	33	33	33	32	32	32	32	32	31	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	22	21	21
33	33	33	32	32	32	31	31	31	31	31	30	29	28	28	27	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19
32	32	32	31	31	31	30	30	30	30	30	29	28	27	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	18
31	31	31	30	30	30	29	29	29	29	29	28	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	17
30	30	30	29	29	29	28	28	28	28	28	27	26	25	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	16
29	29	29	28	28	28	27	27	27	27	27	26	25	24	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	14
28	28	28	27	27	27	26	26	26	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13
27	27	27	26	26	26	25	25	25	25	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	11	11
26	26	26	25	25	25	24	24	24	24	23	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
25	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	8

表 B.1 露点温度查算表(续)

干球 温度	干湿球温度差值																								
	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
24	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1
22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2
21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3
20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5
18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7
16	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
14	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
13	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11
12	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12
11	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13
10	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14
9	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
8	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
7	7	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17
6	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18
5	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19
4	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20
3	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21

表 B.1 露点温度查算表 (续)

干球 温度	干湿球温度差值																								
	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
2	2	2	1	0	0	-1	-1	-2	-3	-3	-4	-5	-8	-10	-13	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	0	-1	-1	-2	-3	-4	-4	-4	-5	-7	-9	-12	-15	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	-1	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-9	-11	-14	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-1	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-8	-10	-13	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-2	-2	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-10	-12	-15	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-3	-3	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-9	-9	-10	-11	-14	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-4	-4	-5	-6	-7	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-5	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-13	-14	-15	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-6	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-7	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-15	-16	-17	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-8	-8	-9	-10	-12	-13	-14	-15	-16	-18	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-9	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-17	-18	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-10	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-11	-11	-12	-13	-14	-16	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-12	-12	-13	-14	-16	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-13	-13	-14	-16	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-14	-14	-15	-16	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-15	-15	-16	-17	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-16	-16	-17	-18	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-17	-17	-18	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

参 考 文 献

- [1] GB/T 4687—2007 纸、纸板、纸浆及相关术语
 - [2] IMO. 国际海运危险货物规则(International Maritime Dangerous Goods Code)
 - [3] IMO. 国际海上人命安全公约(International Convention for Safety of Life at Sea)
 - [4] IMO. MSC. 1/Circ. 1353 货物系固手册编制导则(Guidelines for The Preparation of The Cargo Securing Manual)
-